

L3 ANSWER 2 OF 2 JAPIO COPYRIGHT 2000 JPO
AN 1989-120192 JAPIO
TI PROJECTION TYPE DISPLAYING DEVICE
IN SHINOZAKI JUNICHIRO
PA SEIKO EPSON CORP, JP (CO 000236)
PI JP 01120192 A 19890512 Heisei
AI JP1987-278563 (JP62278563 Heisei) 19871104
SO PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Unexamined Applications, Section: E, Sect. No. 805, Vol. 13, No. 364, P. 38 (19890814)
IC ICM (4) H04N009-31
ICS (4) G02F001-13
AB PURPOSE: To improve the light utilizing rate of the title projection type displaying device and to obtain a bright high-contrast projected pictures, by providing transparent window members at need in parallel with the optical axis at required locations in a reflecting duct light introducing tube which encloses rays of light so that they cannot leak out.
CONSTITUTION: The white light of a light source 2 is led to three liquid crystal light valves 6-1-6-3 which perform light-intensity modulation by means of cells which are arranged in a matrix shape and have shutter functions after the light is separated into red, blue, and green rays of light by means of dichroic mirrors 3-1 and 3-2 and the directions of the rays of light are changed by means of reflecting mirrors 5-1-5-3. A dichroic prism 7 synthesizes the rays of light of a picture and projects the picture on a screen 9 in an enlarged state through a lens 8. Transparent window members 1-1-1-9 are provided in a state where light passing holes before and after each mirror are shut by the members 1-1-1-9 and work to enclose the rays of light which tend to leak out through orthogonal rays of light. Thus the light utilizing rate of this projection type displaying device is improved.

⑫ 公開特許公報(A)

平1-120192

⑮ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)5月12日

H 04 N 9/31
G 02 F 1/13A-7033-5C
A-7610-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 投写型表示装置

⑯ 特 願 昭62-278563

⑰ 出 願 昭62(1987)11月4日

⑱ 発 明 者 篠 崎 順 一 郎 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式
会社内⑲ 出 願 人 セイコーエプソン株式 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
会社

⑳ 代 理 人 弁理士 最 上 務 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

投写型表示装置

2. 特許請求の範囲

1) 光源からの白色光を赤、緑、青に色分離するダイクロイックミラー、該色分離された、各赤、緑、青の光を外部へ光が洩れないように閉じ込める反射ダクト内を通過して反射ミラーにより方向を変えてマトリックス状に配置されたシャッター機能のセルにより各セルを通過する光をそれぞれ光強度変調する3枚の液晶ライトバルブへ導き、該光強度変調された赤、緑、青の画像光を合成するダイクロイックプリズムを通過しレンズによりスクリーンへ拡大投写する投写型表示装置において、ダイクロイックミラーの前後及び、光を反射させて方向を変える反射ミラーの前後に必要に応じて透明窓部材を光軸に平行に配置したことを特徴とする投写型表示装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、液晶ライトバルブによる拡大投写型表示装置の光学系に関する。

(従来技術)

従来技術は、第2図に示すように、(当社整理No. 23890)、光源からの光束を導光構造に閉じ込めることは実施されていたが、ダイクロイックミラーや反射ミラー部の前後では入射する光と反射及び透過する光の導光部が、側面の反射壁を障害とならないよう取り除いた構造であった。

(発明が解決しようとする問題点)

しかし前述の従来技術では、光の閉じ込め効果が薄れ、十分に光が有効活用されず、スクリーン投写映像が暗いという問題点を有する。

そこで、本発明はこのような問題点を解決するもので、その目的とするところは、導光構造をより完全なものとし、より明るい投写映像を得る役

写型表示装置を提供するところにある。

(問題点を解決するための手段)

本発明の投写型表示装置は、外部へ光が洩れないように閉じ込める反射ダクト内光管内のダイクロイックミラーの前後及び、光を反射させて方向を変える反射ミラーの前後に必要に応じて透明窓部材を光軸に平行に配置したことを特徴とする。

(実施例)

第1図は、本発明における平面断面図であって光源2からの白色光を赤、青、緑に色分離するダイクロイックミラー(3-1, 3-2)該色分離された各赤、緑、青の光を、外部へ光が洩れないように閉じ込める反射ダクト内を通過して、反射ミラーにより、方向を変えて、マトリックス状に配置されたシャッター機能のセルにより、各セルを通過する光をそれぞれ光強度変調する3枚の液晶ライトバルブへ導き、該光強度変調された赤、緑、青の画像光を合成するダイクロイックプリズム、及び該プリズムを通過後スクリーンへ拡大投写するレンズ、及び後に詳述する、ダイクロイッ

クミラー及び反射ミラー前後に光軸に平行に設置された透明窓部材1-1~1-9から構成されている。今、光源からの白色光が反射ダクト4内に入射する時、透明窓部材は、ほとんど反射ロス無く透過する。光源の光線は、略平行光線となるようリフレクター形状や位置が保たれているが、ランプよりの直接光や、発光部が、点光源とみなせなく空間的拡がりを持つために、平行光で無い成分を持つ。このため、外部へ光が洩れないよう閉じ込める反射ダクトの有効性が生じるが、光を分光するダイクロイックミラーや反射ミラー前後では、光の通過するための穴を明けることになり、前述の透明窓部材をこの通過穴をふさぐように取りつけてあるので、透過後、反射ダクトから外部へ出ようとする光は、反射ダクト壁面では、全反射に近い角度になるためダクト内に閉じ込める効果を持つことになる。つまり透明窓部材は、面に略直交する成分は透過し、略平行に出ようとする光は閉じ込める働きをする。

(発明の効果)

以上述べたように、発明によれば、ダイクロイックミラーや反射ミラー前後の穴に略光軸と平行に透明窓部材を配置することにより、従来では、逃げてしまう光を閉じ込めることにより、光の利用率が向上し、明るい投写映像を提供することができる。しかも逃げた光が迷光となりコントラストを低下するという問題も同時に解決することができるという効果を有する。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の投写型表示装置の一実施例を示す主要断面図。

第2図は従来の投写型表示装置を示す主要断面図。

- 1-1~1-9…透明窓部材
- 2, 22…光源
- 3-1, 3-2, 23…ダイクロイックミラー
- 4-1~4-5, 24…反射ダクト
- 5-1~5-3, 25…反射ミラー

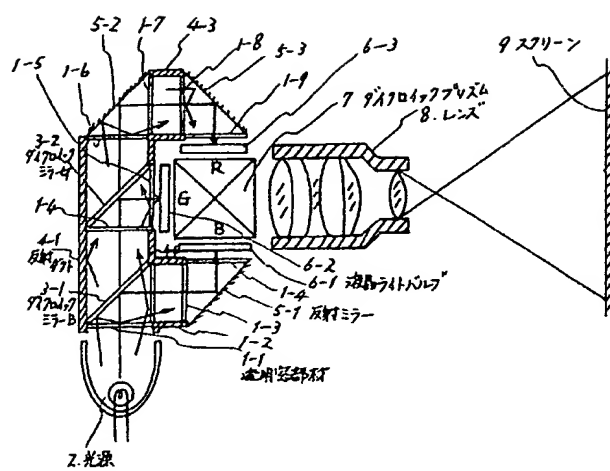
- 6-1~6-3, 26…液晶ライトバルブ
- 7, 27…ダイクロイックプリズム
- 8, 28…レンズ
- 9, 29…スクリーン

以上

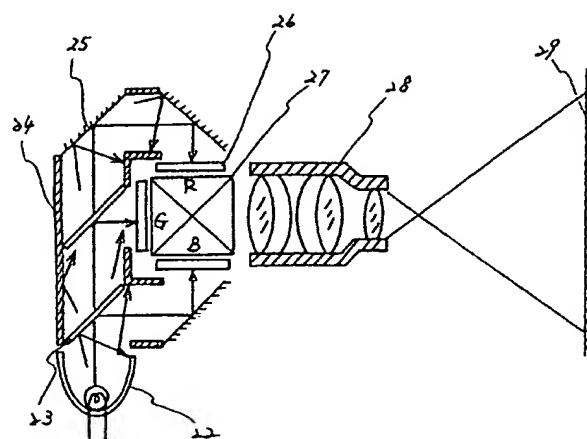
出願人 セイコーエプソン株式会社

代理人 弁理士 最上 務 他1名





第 1 図



第 2 図